



DEUTSCHES  
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: P 44 39 513.2  
22 Anmeldetag: 4. 11. 94  
43 Offenlegungstag: 18. 5. 95

30 Unionspriorität: 32 33 31  
05.11.93 NL 9301922

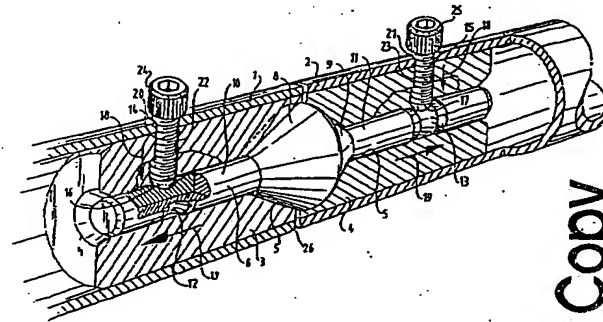
71 Anmelder:  
Harasco Metaalbewerking B.V., Lutten, NL

74 Vertreter:  
Moll, W., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Glawe, U.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat., 80538 München; Delfs, K.,  
Dipl.-Ing.; Mengdehl, U., Dipl.-Chem. Dr.rer.nat.;  
Niebuhr, H., Dipl.-Phys. Dr.phil.habil., 20148  
Hamburg; Merkau, B., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte,  
80538 München

72 Erfinder:  
Bril, Harm Jan, Schuinesloot, NL

54 Koppelung zwischen zwei Gegenständen

- 57 Eine Koppelung zwischen zwei jeweils mit einem Loch versehenen Gegenständen, mittels eines in beide Löcher eingesetzten und darin fixierbaren oder fixierten Koppelungselementes, worin  
jedes Loch eine nach außen hin sich erweiternde Form hat, das Koppelungselement eine dem sich erweiternden Teil des Lochs komplementäre Form aufweist;  
das Koppelungselement mittels von außen bedienbarer Fixierungsmittel gegenüber dem Gegenstand nach innen an die Wand des sich erweiternden Teils des Lochs gezogen wird; und  
in dem Zustand, in dem das Koppelungselement gegenüber beiden Gegenständen fixiert ist, diese Gegenstände ausschließlich über das Koppelungselement kraftschlüssig miteinander verbunden sind.



DE 44 39 513 A 1

Best Available Copy

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Koppelung zwischen zwei Gegenständen. Bekannt ist eine Koppelung, bei der jeder der beiden Gegenstände mit einem Loch versehen ist, in welchen beiden Löchern ein Gegenstand fixiert ist, beispielsweise durch Leim oder durch andere geeignete Mittel.

Es ist ein Zweck der Erfindung, eine Koppelung zwischen zwei Gegenständen zu schaffen, die vollständig frei von Spiel ist, leicht aus einem wirksamen in einen unwirksamen Zustand und umgekehrt gebracht werden kann und einfach und infolgedessen auch kostengünstig herzustellen ist.

Im Blick auf diesen Zweck schafft die Erfindung eine Koppelung zwischen zwei jeweils mit einem Loch versehenen Gegenständen, mittels eines in beide Löcher eingesetzten und darin fixierbaren oder fixierten Koppelungselementes, worin jedes Loch eine nach außen hin sich erweiternde Form hat, das Koppelungselement eine dem sich erweiternden Teil des Lochs komplementäre Form aufweist; das Koppelungselement mittels von außen bedienbarer Fixierungsmittel gegenüber dem Gegenstand nach innen an die Wand des sich erweiternden Teils des Lochs gezogen wird; und in dem Zustand, in dem das Koppelungselement gegenüber beiden Gegenständen fixiert ist, diese Gegenstände ausschließlich über das Koppelungselement kraftschlüssig miteinander verbunden sind.

Eine spezifische Ausführung ist die, in der die Fixierungsmittel eine sich quer zur Längsrichtung des Lochs erstreckende Schraube aufweisen, die beim Festziehen eine zunehmende Kraft auf eine an dem Koppelungselement sich befindende schräge Fläche ausübt, dies in der Weise, daß dadurch das Koppelungselement gegenüber dem Gegenstand nach innen gezogen wird.

Produktionstechnisch am einfachsten ist die Ausführung, bei der das Koppelungselement eine rotations-symmetrische Form aufweist. Der Vorteil der rotations-symmetrischen Form ist, daß sich diese sehr einfach durch Fräsen auf der Drehbank herstellen läßt.

Ebenfalls betrifft die Erfindung Bauteile, die offensichtlich für eine Koppelung des erfindungsgemäßen Typs bestimmt sind, insbesondere ein Koppelungselement.

Die Erfindung wird nunmehr anhand der beigefügten Zeichnung erläutert. Darin zeigt

Fig. 1 eine aufgearbeitete perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Koppelung;

Fig. 2 eine aufgearbeitete perspektivische Ansicht des Koppelungselementes, das Teil der Koppelung nach Fig. 1 ist;

Fig. 3 eine teilweise weggebrochene perspektivische Ansicht einer Variante; und

Fig. 4 eine teilweise aufgearbeitete perspektivische Ansicht einer anderen Variante.

Fig. 1 zeigt zwei Rohre 1, 2. In diese Rohre sind Pfropfen 3 bzw. 3 eingesteckt. Diese Pfropfen passen genau in die Rohre 1, 2 und sind jeweils mit einem durchgehenden Loch versehen, beide mit 5 bezeichnet. In diese durchgehenden Löcher paßt ein längliches Koppelungselement 6. Dieses hat in seinem Mittelbereich eine Verbreiterung, bestehend aus zwei kegelstumpfförmige Teile 8, 9. An den schmalen Enden davon erstrecken sich Stifte 10, 11. Die Form der Löcher 5 entsprechen der beschriebenen Form des Koppelungselementes 6. Dies in der Weise, daß das Koppelungselement 6 in den Lö-

chern 5 in der Längsrichtung beweglich ist. Die Stifte 10, 11 weisen eine Umfangsvertiefung 12, 13 auf. Diese Vertiefungen 12, 13 dienen zur Fixierung des Koppelungselementes 6 mittels Schrauben 14, 15. Wie die Fig. 1 zeigt, greift die Schraube mit ihrem abgerundetem Ende 16, 17 an dem am meisten nach außen hin gelegenen Teil der halb-toroidalen Vertiefung 12, 13. Bei Festziehen der betreffenden Schraube nach dem Pfeil 18 erfolgt folglich ein Hineinziehen des Koppelungselementes 6 in den Pfropfen 3, 4 nach Pfeil 19. Dadurch kommt ein spielfreier Kontakt zwischen den kegelstumpfförmigen Teilen 8, 9 und dem entsprechend ausgestalteten sich erweiternden Teil der Wand des Lochs 5 zustande, wodurch Spielfreiheit garantiert ist.

Wie Fig. 1 zeigt, sind die Schrauben 14, 15 über die Löcher 20, 21 in den Rohren 1, 2 in Drahtlöcher 22, 23 in den Pfropfen 3, 4 eingesteckt. Um der Deutlichkeit willen ist angegeben, daß die Köpfe 24, 25 aus den Rohren 1, 2 herausragen. Praktisch kann es sein, eine Variante zu verwenden, in der die Köpfe 24, 25 eingelassen sind, so daß an der Außenseite der Rohre 1, 2 kein Kopf herausragt.

Zwischen den Rohren 1, 2 gibt es in dem in Fig. 1 gezeigten gekoppelten Zustand einen Zwischenraum 26. Auf diese Weise sind die Rohre ausschließlich über das Koppelungselement 6 miteinander gekoppelt, wodurch Spielfreiheit gewährleistet worden ist.

Es wird klar sein, daß das Koppelungselement mit einem der Rohre 1, 2 integriert sein kann. Das Koppelungselement kann in dem Falle durch Drehen, Gießen oder durch jede andere geeignete Bearbeitung einstückig mit dem jeweiligen Gegenstand gebildet sein. Der andere Gegenstand muß dann wohl mit einem komplementär ausgestalteten Loch zur Koppelung mit dem Koppelungselement versehen sein.

Fig. 2 zeigt in vergrößertem Maßstab das Koppelungselement 6.

Fig. 3 zeigt, daß die Koppelung nach der Erfindung nicht nur für die Koppelung von Rohren geeignet ist. Ein Ring 27 kann unter Anwendung der Erfindung mit sich axial, radial oder in anderen Richtungen erstreckenden Rohren gekoppelt werden. Das Rohr 2 ist unter Anwendung des Koppelungselementes 6 mit dem Ring 27 verbunden. Nach der Darlegung in bezug auf die Fig. 1 bedarf diese Struktur keiner weiteren Erläuterung. Das Rohr 2 erstreckt sich radial gegenüber dem Ring 27.

Zwei Rohre 28, 29 sind in der Weise mit dem Ring 27 gekoppelt, daß sie sich beide in axialer Richtung erstrecken. Dazu ist ein Koppelungselement 30 verwendet, das zwischen den kegelstumpfförmigen Teilen 8 und 9 ein zylindrisches Teil 31 mit einer axialen Länge hat, die der axialen Länge des Rings 27 entspricht. Im übrigen entspricht diese Koppelung der vorstehend beschriebenen. In der Zeichnung ist angegeben, daß durch eine Schraube 32 das Koppelungselement 30 gegenüber dem Ring 27 festgesetzt ist. Dies ist nicht unbedingt erforderlich, da die beiden Rohre 28, 29 in fixiertem Zustand die Position des Koppelungselementes 30 gegenüber dem Ring 27 bestimmen. Beim Einsetzen und Entfernen der Koppelung kann die Schraube 32 jedoch seinen Nutzen haben.

Auch in der Ausführung nach Fig. 3 gilt, daß vorzugsweise alle Schrauben so ausgeführt sein werden, daß sie eingelassen angebracht sind.

Fig. 4 zeigt eine Variante, die insofern von der Ausführung nach Fig. 1 abweicht, daß die Rohre 33, 34 einen rechteckigen, insbesondere viereckigen Querschnitt aufweisen. Jedes der Rohre 33, 34 weist intern einen

Pfropfen 36, 37 auf, in den das nach außen hin zulaufende Koppelungselement eng paßt. Entsprechend der in Fig. 1 gezeigten Struktur weist das Koppelungselement 35 eine schräge Fläche 38 auf, die zur Zusammenarbeit mit der Fixierungsschraube 39 vorgesehen ist, dies in der Weise daß beim Festziehen der Schraube 39 ein Hineinziehen in den Pfropfen 37 des Koppelungselementes 35 erfolgt. Im angekoppelten Zustand weisen die Rohre 33, 34 den Zwischenraum 26 auf.

Der wesentliche Unterschied zwischen der Koppelung nach der Fig. 4 und der nach der Fig. 1 liegt in dem Umstand, daß die Koppelung nach Fig. 1 vollständig rotationssymmetrisch ist, was die Anbringung der Rohre erleichtern kann, weil die Winkelposition indifferent ist, anders als bei der Koppelung nach der Fig. 4. Die beschriebenen Koppelungen werden im allgemeinen in Metall ausgeführt sein. Es wird deutlich sein, daß an das Koppelungselement Anforderungen hinsichtlich der mechanischen Festigkeit und Steifheit gestellt werden.

#### Patentansprüche

1. Koppelung zwischen zwei jeweils mit einem Loch versehenen Gegenständen, mittels eines in beide Löcher eingesetzten und darin fixierbaren oder fixierten Koppelungselementes, worin jedes Loch eine nach außen hin sich erweiternde Form hat, das Koppelungselement eine dem sich erweiternden Teil des Lochs komplementäre Form aufweist; das Koppelungselement mittels von außen bedienbarer Fixierungsmittel gegenüber dem Gegenstand nach innen an die Wand des sich erweiternden Teils des Lochs gezogen wird; und in dem Zustand, in dem das Koppelungselement gegenüber beiden Gegenständen fixiert ist, diese Gegenstände ausschließlich über das Koppelungselement kraftschlüssig miteinander verbunden sind.
2. Koppelung nach Anspruch 1, in der die Fixierungsmittel eine sich quer zur Längsrichtung des Lochs erstreckende Schraube aufweisen, die beim Festziehen eine zunehmende Kraft auf eine an dem Koppelungselement sich befindende schräge Fläche ausübt, dies in der Weise, daß dadurch das Koppelungselement gegenüber dem Gegenstand nach innen gezogen wird.
3. Koppelung nach Anspruch 1, in der das Koppelungselement eine rotationssymmetrische Form aufweist.
4. Bauteile, offensichtlich für eine Koppelung nach einem der vorigen Ansprüche bestimmt.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

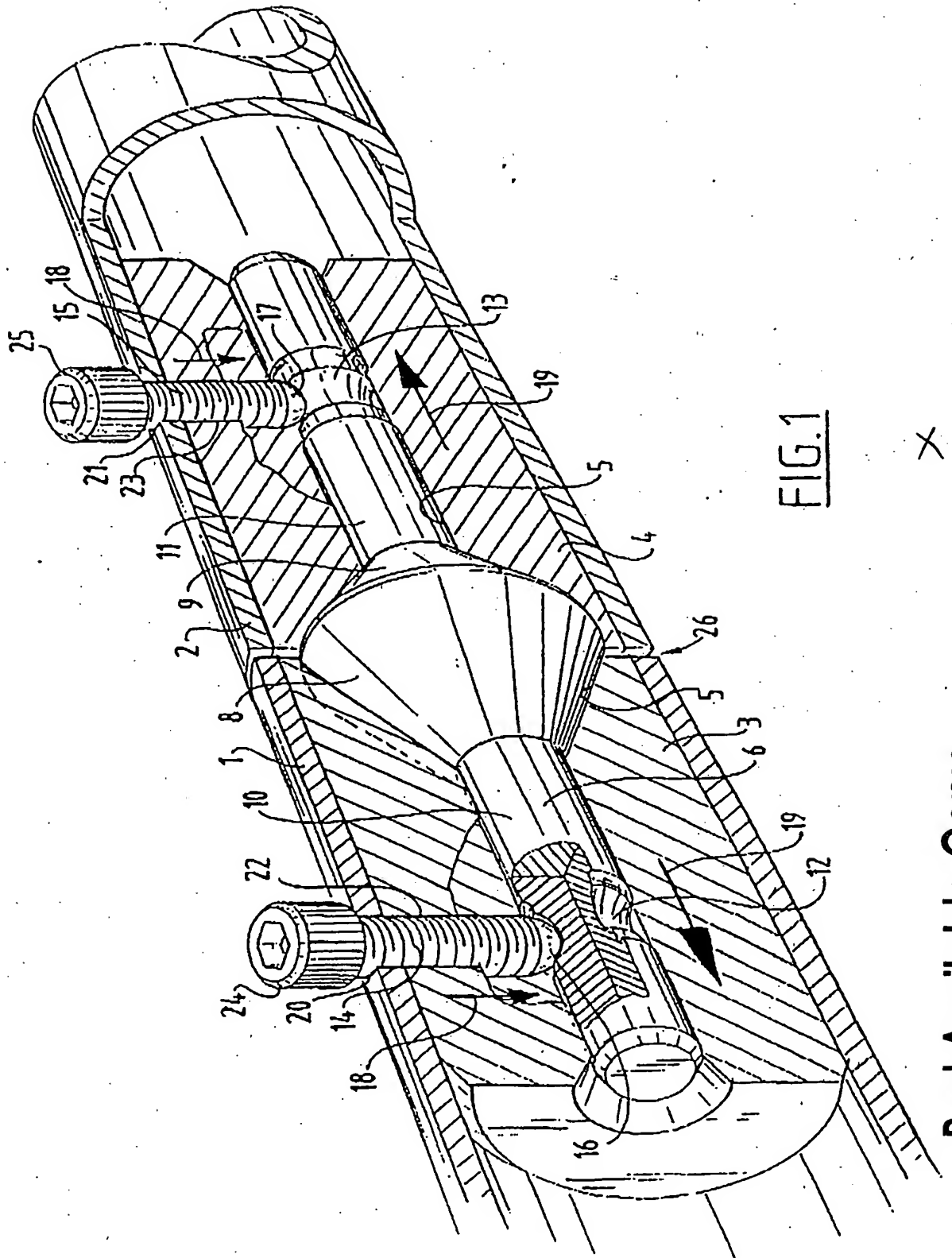


FIG. 1

Best Available Copy

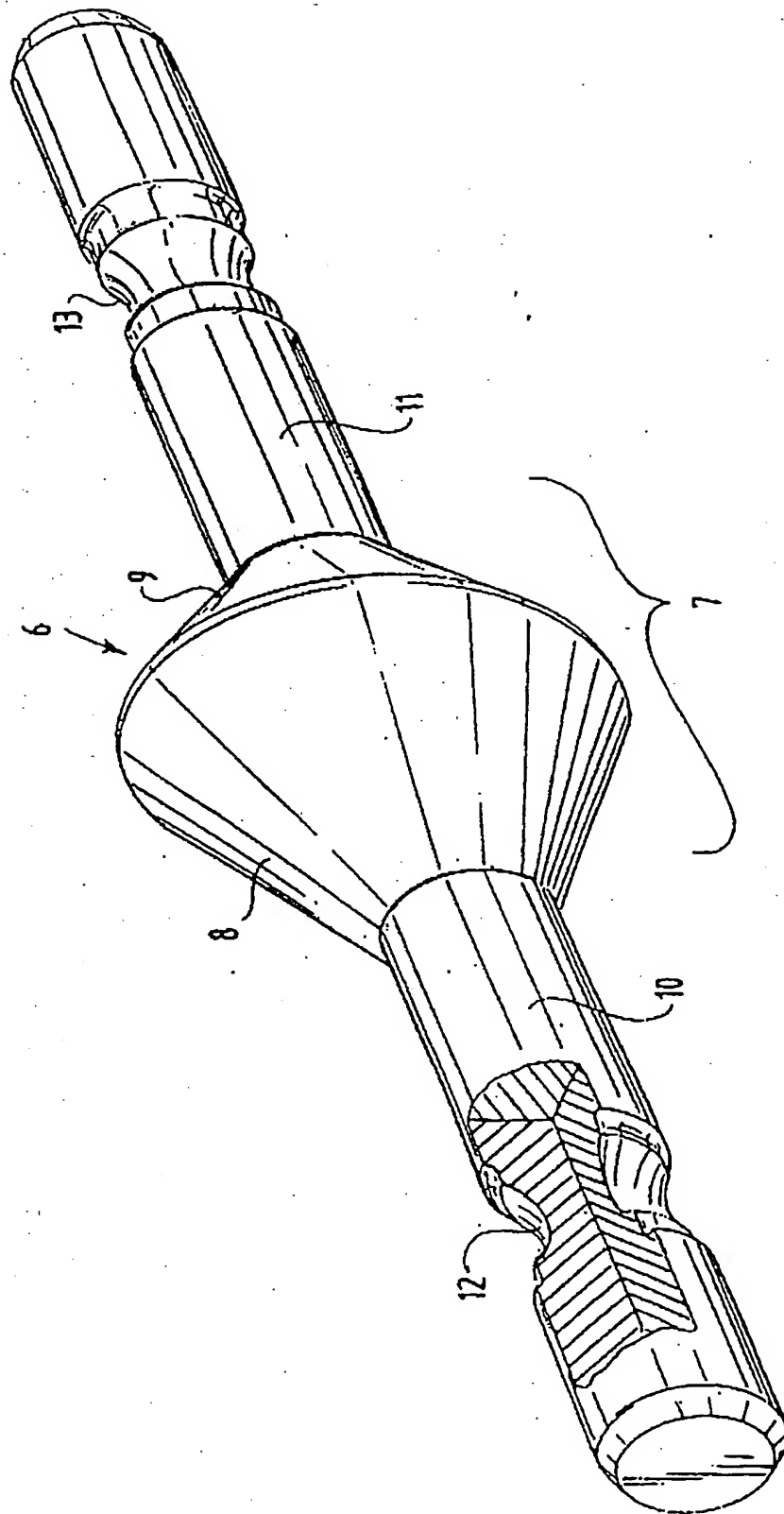


FIG. 2

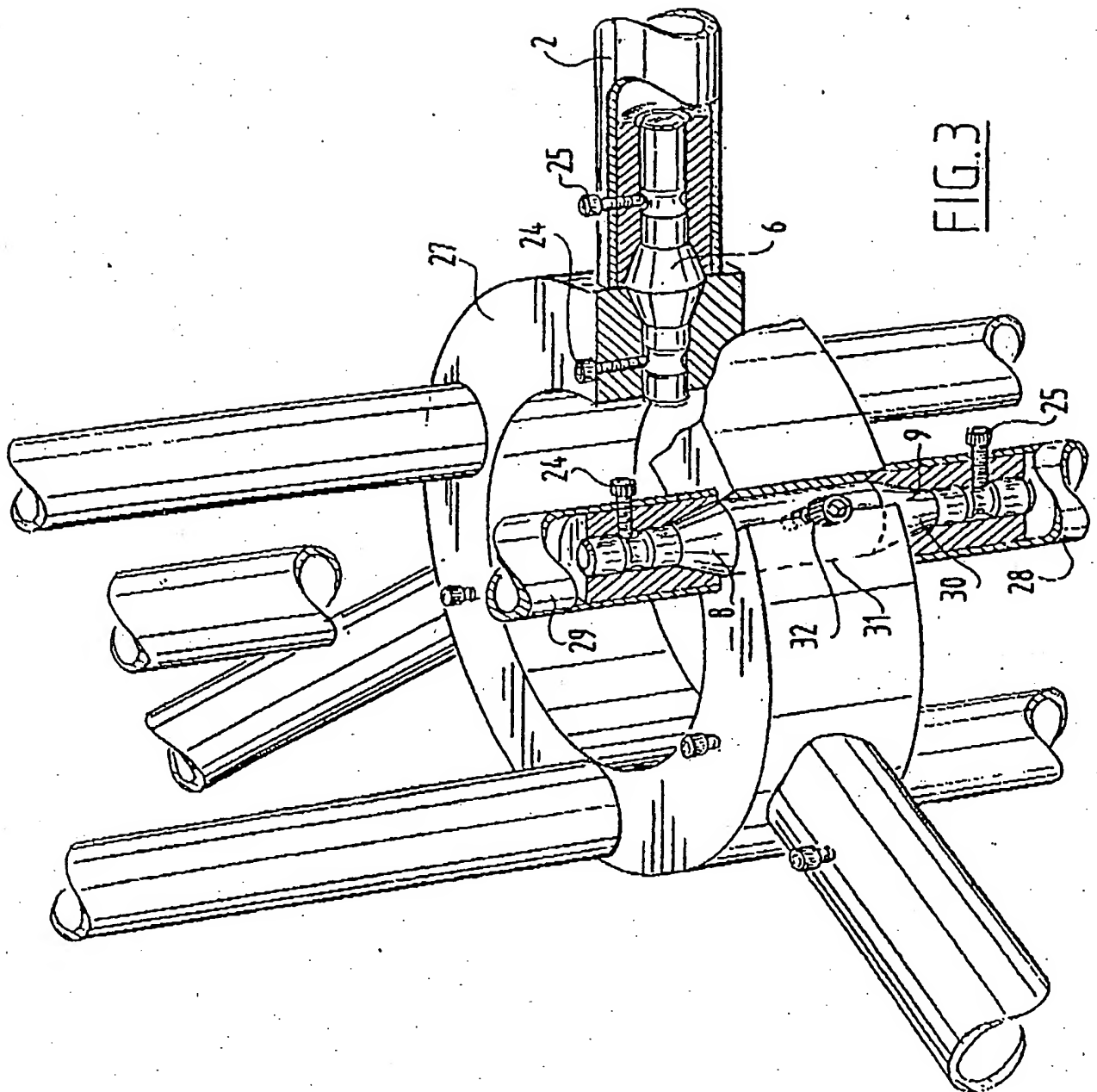


FIG. 3

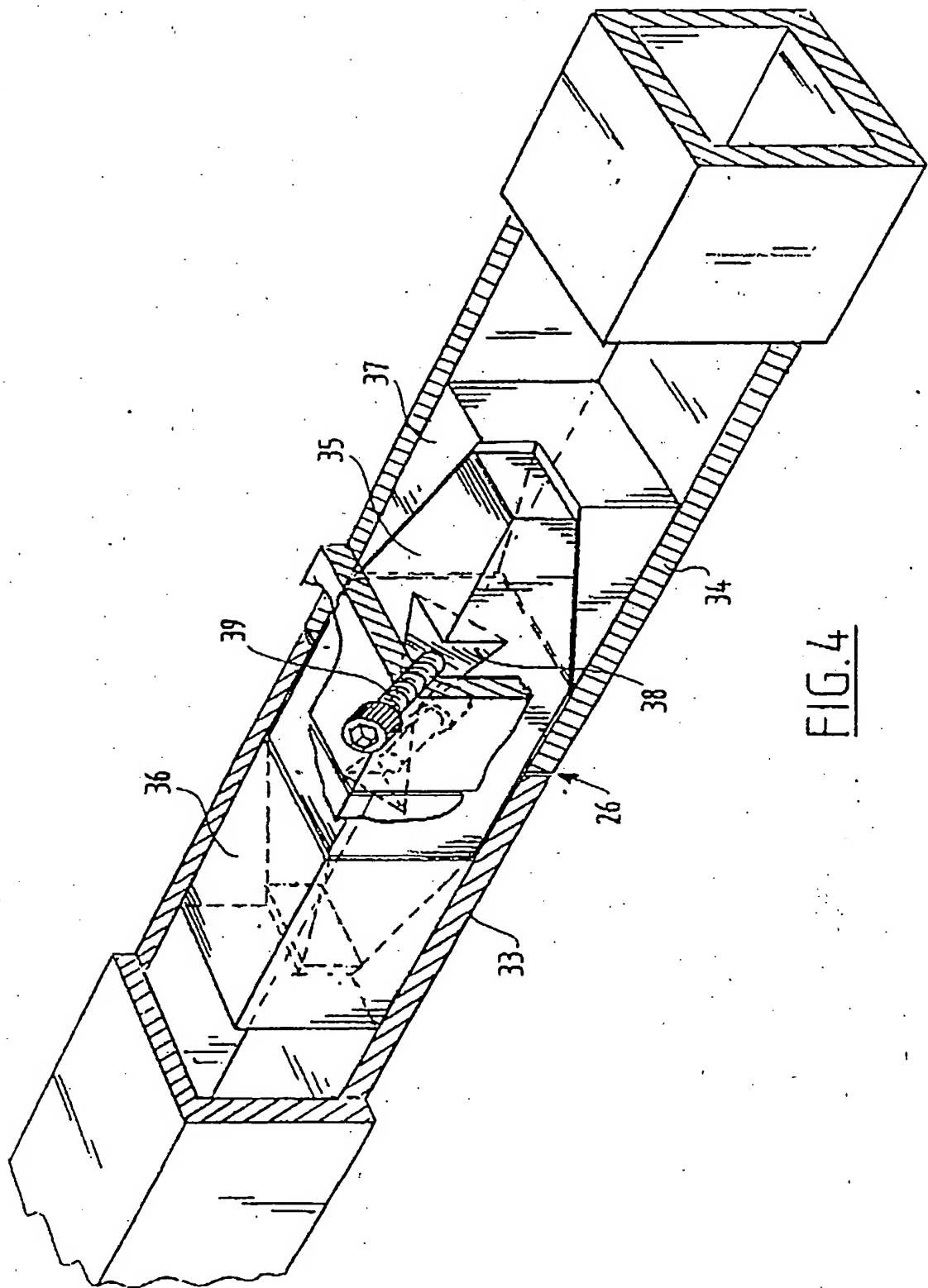


FIG. 4